

Kleurconsistentie LED

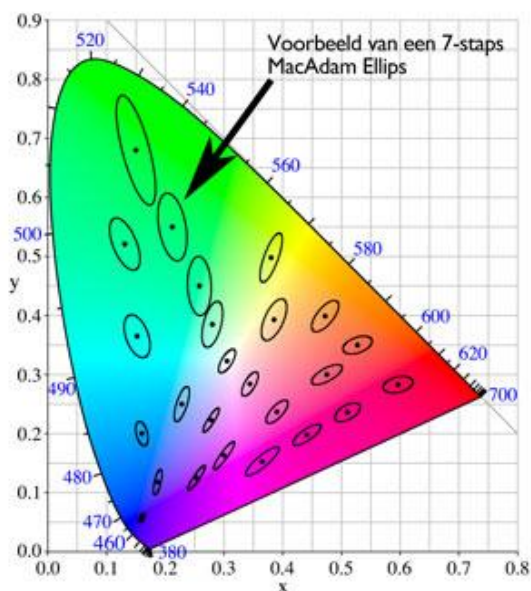
Kleurconsistentie is een omschrijving van de constante kleurkwaliteit van zowel witte als gekleurde leds. Het voorkomen van onderling kleurverschil is met name belangrijk bij witte leds die gebruikt worden voor algemene verlichtingstoepassingen.

Kleurconsistentie of kleuruniformiteit voor verlichtingsoplossingen is niet alleen belangrijk voor het voorkomen van lichtkleurverschil tussen ledarmaturen onderling, maar ook voor de uniforme kleuren van ledarmaturen die in projecten gefaseerd worden uitgeleverd of voor aanpassingen of vervangingen in de toekomst. Middels het aangeven van deze kleurconsistentie geeft de fabrikant u inzicht in de kwaliteit van led.

Om u inzicht te geven in het begrip kleurconsistentie is inzicht in kleurverschil van de diverse kleurtemperaturen noodzakelijk. De kleurtemperatuur geeft ons inzicht in de wit tinten van de lichtkleur wit en beschrijft hoe wit licht overkomt, geelachtig, neutraal of koelwit.

Het (ANSI) American National Institute en de International Commission Illumination (CIE) onderhouden de normen voor kleurtemperatuur van de verschillende lichtbronnen. Voor leds zijn de kleurtemperatuuromschrijvingen gelijk aan traditionele lichtbronnen zoals onderstaand omschreven.

Kleurtemperatuur	Kleurindruk
2000K tot 2500K	Geel wit
2500K tot 2900K	Extra warm wit
2900K tot 3400K	Warm wit
3400K tot 5000K	Neutraal wit
5000K tot 6000K	Koel wit
6000K tot 6500K	Koel daglicht



Kleurverschillen

Kleurverschillen worden inzichtelijk gemaakt met zogenaamde Macadamellipsen. Deze ellipsen geven de spreiding in kleur aan. Wel moeten we ons realiseren dat ons oog veel sneller verschil ziet in wittinten dan bijvoorbeeld in groentinten. Vandaar dat de groene ellips veel groter is dan de witte ellips. Binnen een Macadamellips zijn afwijkingen van 1 stap vanuit het centrum niet zichtbaar. Afwijkingen van 2 tot 3 stappen zijn nauwelijks zichtbaar en afwijkingen van 4 tot 5 of meer stappen (met een maximum van 7 stappen) zijn goed op te merken.

Om beheersing te krijgen over toelaatbare kleurverschillen verdelen fabrikanten van leds elk kleurtemperatuurgebied (ellips) onder in kleinere gebieden, oftewel 'bins'. Elke afzonderlijke led die wordt geproduceerd, wordt getest op de kleurtemperatuur waarna hij in een bepaalde bin valt.

Wanneer led-verlichtingsproducten met meerdere leds worden ontwikkeld, dient dus rekening te worden gehouden met de maximaal toelaatbare spreiding.

Elke led-lichtbron met een gemeten kleurpunt dat binnen één van de Macadamellipsen valt wordt verondersteld de nominale kleurtemperatuur te hebben. Bijvoorbeeld binnen de witte elips is het centrum 2700 K. Echter in de praktijk betekent dit dat de gemeten kleurtemperatuur en kleurspreiding van de led lichtbronnen aanzienlijk kunnen variëren. *Binnen de verlichtingsmarkt wordt een maximale afwijking van 4 stappen in de Macadamellips geadviseerd, dit is echter geen norm.*

Het voorkomen van kleurtemperatuurverschillen in projecten waar led armaturen worden toegepast kan worden gerealiseerd door het vooraf beoordelen van de kleurconsistentie van de armaturen.

Daar waar gegevens bekend zijn, worden deze bij de productinformatie weergegeven. De "stappen" Macadam ellips, zijn als volgt te interpreteren:

- < 2 stappen Macadam ellips- niet of nauwelijks zichtbaar
- < 3 stappen Macadam ellips- niet of nauwelijks zichtbaar
- < 4 stappen Macadam ellips- niet of nauwelijks zichtbaar
- 5 stappen Macadam ellips- goed zichtbaar
- 6 stappen Macadam ellips- goed zichtbaar

Neem voor een lichtadvies of juiste armatuurkeuze contact met ons op. Wij helpen u graag op weg.